BLM LIBRARY
88051116

# ADMINISTRACIÓN DE ÁREAS RIBEREÑAS

## RT 1737-9 1993

## *Proceso para evaluar la condición de funcionamiento adecuado*

QH
541.5
.R52
P664
1993
SPANISH
c.2

U.S. Department of the Interior

Bureau of Land Management

Ejemplares disponibles en el:

Bureau of Land Management
Centro de Servicio
SC-657B
Apartado Postal 25047
Denver, Colorado 80225-0047

BLM/RS/ST-97/003+1737

#38012621
ID 88051116
QH
541.5
.R52
P664
1993
SPANISH
c.2

# ADMINISTRACIÓN DE ÁREAS RIBEREÑAS

*Proceso para evaluar la condición de funcionamiento adecuado*

por

U.S. Department of the Interior
Bureau of Land Management
Grupo de trabajo para determinar la condición de funcionamiento adecuado

Don Prichard - Líder del Grupo de Trabajo
Coordinador de tierras ribereñas y pantanosas
Centro de Servicio, Colorado

BLM LIBRARY
RS 150A BLDG. 50
DENVER FEDERAL CENTER
P.O. BOX 25047
DENVER, CO 80225

**Grupo de trabajo**

Hugh Barrett
Coordinador de tierras ribereñas y pantanosas
Oficina del Estado de Oregon, Oregon

Jim Cagney
Conservacionista de Hábitats
Área de Recursos de Grass Creek, Wyoming

Ron Clark
Especialista en Vertientes
Colorado State Office, Colorado

Jim Fogg
Hidrólogo
Centro de Servicio, Colorado

Karl Gebhardt
Hidrólogo
Oficina del Estado de Idaho, Idaho

Dr. Paul L. Hansen
Ecologista de Plantas - Escuela de Silvicultura
Universidad de Montana, Montana

Brenda Mitchell
Coordinadora de tierras ribereñas y pantanosas
Oficina del Estado de Colorado, Colorado

Dan Tippy
Supervisor Especialista en Recursos Naturales
Área de Recursos de Deschutes, Oregon

Referencia Técnica 1737-9
1993, Revisada en 1995

U.S. Department of the Interior
Bureau of Land Management
Centro de Servicio
Apartado Postal 25047
Denver, CO 80225-0047

# Reconocimientos

La administración de los sistemas ribereños pantanosos es un esfuerzo de cooperación entre individuos, grupos de interés y agencias federales y estatales. Para integrar un documento acerca de tan valioso recurso se requiere la asistencia y apoyo de muchas agencias y personas. El grupo de trabajo desea expresar su agradecimiento a Mike Crouse, Kathy Cushman, Wayne Elmore, Vito Ciliberti, Dan Hinckley, Ron Hooper, Russ Krapft, Steve Leonard, Barb Masinton, Jim Roscoe, Alan Schloss, Don Waite y Jack Williams, del BLM, así como a Sherm Jensen, de White Horse Associates, por desempeñar una función importante en la elaboración del presente documento.

El grupo de trabajo también quiere agradecer a aquellas personas, demasiado numerosas para mencionarlas a todas, que revisaron este documento en representación de varias agencias o grupos de interés, quienes nos aportaron comentarios valiosos y ayudaron a conformar un documento de la calidad del que aquí se presenta.

El grupo de trabajo también manifiesta su agradecimiento especial a Linda Hill (Redactora/Editora) y a Janine Koselak (Especialista en Información Visual) del personal de Transferencia de Tecnología del Centro de Servicio, por llevar a cabo un excelente trabajo en la edición, formato, diseño y producción del documento definitivo, y a Renee Borrego (de la Oficina del Estado de Colorado), por diseñar algunas de las ilustraciones del documento.

# Índice de materias

Página

I. Introducción ..... 1

A. Propósito ..... 1

B. Enfoque ..... 2

C. Definiciones ..... 3

II. Proceso ..... 4

A. Revisión de documentos existentes ..... 4

B. Análisis de la definición ..... 5

C. Evaluación de la funcionalidad ..... 5

1. Atributos y procesos ..... 5

2. Capacidad y potencial ..... 10

3. Condición de funcionamiento ..... 11

III. Institución del proceso ..... 15

A. Planeación ..... 15

B. Administración ..... 15

C. Inspección ..... 16

IV. Resumen ..... 17

Bibliografía citada ..... 19

Glosario de términos ..... 21

Apéndice A - Equipo Interdisciplinario ..... 23

Apéndice B - Tablas de información ..... 27

Apéndice C - Ejemplos de evolución de los cauces ..... 31

Apéndice D - Lista de verificación funcional de tierras ribereñas y pantanosas ..... 37

Apéndice E - Ejemplos de tierras ribereñas pantanosas ..... 43

# Proceso para evaluar la condición de funcionamiento adecuado

## I. Introducción

El Bureau of Land Management (BLM) es responsable de 269 millones de acres de tierras de propiedad pública (USDI, 1992) que sustentan una variedad y abundancia de recursos. Estos recursos son muy apreciados como áreas recreativas, por su riqueza en peces y fauna silvestre, así como por sus valores culturales, históricos y económicos para usos tales como la producción de ganado, la explotación maderera y la extracción de minerales. Las áreas ribereñas pantanosas, aunque comprenden menos del 9 por ciento de la base total de tierras, constituyen los recursos más productivos y más altamente valorados que se encuentran en los terrenos administrados por el BLM.

La política federal define las tierras pantanosas como ***extensiones que se inundan o saturan de aguas freáticas o superficiales en una frecuencia y duración suficientes para sustentar, y las cuales, bajo circunstancias normales sustentan en efecto, una preponderancia de vegetación típicamente adaptada para la vida en condiciones de suelos saturados.*** El Manual 1737 del BLM, ***Administración de áreas ribereñas y pantanosas,*** considera ***como tierras pantanosas a las ciénagas, pantanos superficiales, márgenes lacustres, marismas, tremedales, praderas anegadas, estuarios y áreas ribereñas.***

El manual del BLM define además las áreas ribereñas como ***una forma de transición de las tierras pantanosas entre las extensiones húmedas permanentemente saturadas y las tierras altas. Estas áreas exhiben vegetación o características físicas que reflejan la influencia permanente de agua superficial o del subsuelo. Las tierras que se encuentran a todo lo largo, adyacentes o contiguas a estas áreas que reciben perenne o intermitentemente el flujo de ríos y corrientes, las pozas glaciares, las márgenes de los lagos y los depósitos con niveles estables de agua, se consideran áreas ribereñas típicas. Se excluyen de esta categoría los sitios como las corrientes efímeras o aluviones que no muestran la presencia de vegetación dependiente del curso libre de agua en el suelo.***

Las áreas ribereñas pantanosas se agrupan en dos categorías principales: 1) lénticas, que son hábitats en aguas relativamente quietas, como los lagos, lagunas, filtraciones de agua, marismas y praderas, y 2) lóticas, que son hábitas en agua con corriente, como los ríos, arroyos y manantiales.

### A. Propósito

La Ley Federal de Política y Administración de Tierras (FLPMA, por sus siglas en inglés) de 1976 estipula que el BLM debe administrar las tierras de propiedad pública de tal manera que permita usos múltiples y, al mismo tiempo, proteja los recursos naturales para las generaciones futuras. Además de la FLPMA, numerosas leyes, reglamentos, políticas, decretos presidenciales y Memorandums de Entendimiento (MOU, por sus siglas en inglés) disponen que el BLM administre sus áreas ribereñas y pantanosas en beneficio de la nación y de su economía.

De conformidad con las instrucciones recibidas por el BLM de administración para usos múltiples, una variedad de actividades como pastizales para ganado, explotación maderera, extracción de minerales, recreación y construcción de corredores de caminos y transporte, se llevan a cabo en las tierras de propiedad pública. Si no se administran adecuadamente, estas actividades pueden afectar la calidad de las áreas ribereñas pantanosas.

En 1991, el Director del BLM aprobó la *Iniciativa para las tierras ribereñas pantanosas en los años 90,* que establece las metas y objetivos nacionales para administrar los recursos ribereños y pantanosos en las tierras de propiedad pública. Una de las metas principales de esta iniciativa es restaurar y mantener las áreas ribereñas pantanosas, de tal manera que el 75 por ciento o más se encuentren en condiciones de funcionamiento adecuado (CFA) en 1997. **El objetivo global de esta meta es lograr una situación ecológica avanzada, salvo donde los objetivos de administración de recursos, que incluyen la CFA, requieran etapas de sucesión más rápidas, para proporcionar de este modo la más amplia variedad de vegetación y diversidad de hábitats para la protección de la fauna silvestre, peces y vertientes.** Es importante recordar este objetivo, ya que las áreas ribereñas pantanosas funcionan de manera adecuada mucho antes de adquirir una situación ecológica avanzada. La *Iniciativa para las tierras ribereñas pantanosas en los años 90* también incluye una estrategia para enfocar la administración hacia la totalidad de la vertiente. Conocer la condición de las vertientes constituye un componente importante para evaluar si un área ribereña pantanosa funciona de manera adecuada.

En el pasado, se ha invertido un esfuerzo considerable para realizar inventarios, clasificar, restaurar, fortalecer y proteger las áreas ribereñas pantanosas, pero este esfuerzo ha carecido de consistencia. El propósito de este documento es suministrar un proceso mental para evaluar la CFA de las áreas ribereñas pantanosas en las tierras administradas por el BLM.

## B. Enfoque

El BLM describe las áreas naturales ribereñas y pantanosas como recursos cuya capacidad y potencial están determinados por la interacción de tres componentes: 1) vegetación, 2) accidentes geográficos/suelos, y 3) hidrología. Algunos especialistas en recursos naturales consideran a la fauna silvestre y acuática como el cuarto elemento, debido a que algunas especies de la fauna silvestrepueden modificar la capacidad y potencial de un área ribereña pantanosa. Sin embargo, la mayor parte de los clasificadores colocan a los peces y fauna silvestre bajo la categoría de "usuarios", aunque catalogan a las especies de la fauna silvestre que poseen la habilidad de alterar la capacidad y potencial de un sitio ribereño pantanoso (por ejemplo, el castor) como un modificador especial bajo el componente hidrológico. El BLM adopta este enfoque en su sistema de inventario y clasificación denominado Inventario de Región Ecológica (IRE).

Puesto que las áreas naturales ribereñas y pantanosas se caracterizan por la interacción de la vegetación, suelos e hidrología, **el proceso para evaluar si un área ribereña pantanosa funciona de manera adecuada requiere un equipo interdisciplinario (ID).** El equipo debe integrarse con especialistas en vegetación, suelos e hidrología. También es necesaria la participación de un biólogo debido a los altos valores de los peces y fauna silvestre asociados con las áreas ribereñas pantanosas.

Para iniciar el proceso, en febrero de 1992, el Director reunió un equipo ID de especialistas para que revisaran las definiciones existentes del Bureau respecto a la CFA y para que ampliaran o crearan nuevas definiciones, de acuerdo con las necesidades. El Apéndice A proporciona los nombres de los especialistas que participaron en este proceso. El equipo ID también diseñó un formato para que el BLM informe al Congreso acerca de la funcionalidad, que incluye las tablas que aparecen en el Apéndice B.

## C. Definiciones

Los términos introducidos en la definición de las tierras ribereñas pantanosas son los que utilizan comúnmente los especialistas de recursos naturales. Sin embargo, todavía existe cierta confusión respecto al término "corriente efímera." Una corriente es el término general que se aplica a un cuerpo de agua que fluye. En hidrología, el término se emplea de manera habitual para designar a las aguas que fluyen en un cauce natural, a diferencia de un canal. Las corrientes que fluyen en cauces naturales se clasifican como perennes, intermitentes o de temporal, o efímeras y se definen como sigue (Meinzer, 1923):

**Perenne** - Una corriente que fluye de manera continua. Las corrientes perennes se asocian generalmente con una tabla de agua en las localidades a través de las cuales manan.

**Intermitentes o de temporal** - Una corriente que fluye sólo en ciertas épocas del año cuando recibe agua de los manantiales o alguna otra fuente de superficie, como la nieve que se derrite en las zonas montañosas.

**Efímeras** - Una corriente que fluye sólo como respuesta directa a la precipitación y cuyo cauce se encuentra en todo momento por encima del nivel de la tabla de agua.

Estos términos se refieren a la continuidad del caudal en el **tiempo;** fueron diseñados por el Estudio Geológico de los EE. UU., a principios de la década de los 20, cuentan con un largo historial de uso y son las definiciones estándar empleadas por los especialistas de recursos naturales del BLM. La confusión acerca de la distinción entre las corrientes intermitentes y efímeras puede minimizarse al aplicar la indicación de Meinzer (1923) respecto a que el término "intermitente" se restrinja arbitrariamente a las corrientes que manan de manera continua durante periodos de por lo menos 30 días, y que el término "efímera" se utilice arbitrariamente para referirse a las corrientes que no fluyen de manera continua por lo menos durante 30 días. Asimismo, la corriente intermitente debe distinguirse de la corriente **interrumpida,** que es una corriente que presente discontinuidades en el **espacio.** Las corrientes intermitentes o de temporal por lo general cuentan con vegetación o características físicas visibles que reflejan la influencia permanente del agua; por ejemplo, la presencia de álamos.

A fin de comprender cómo funcionan las áreas ribereñas pantanosas y con el propósito de instrumentar prácticas de administración adecuadas que aseguren su funcionamiento correcto, **es indispensable comprender la capacidad y potencial de un área ribereña pantanosa,** ya que la evaluación de la funcionalidad se basa en la capacidad y potencial de un área. Para efectos de este documento, capacidad y potencial se definen como sigue:

**Capacidad** - La mejor situación ecológica que un área ribereña pantanosa puede alcanzar, dadas las restricciones políticas, sociales o económicas prevalecientes. Estas restricciones se denominan a menudo factores limitantes.

**Potencial** - La mejor situación ecológica que un área puede alcanzar cuando no existen restricciones políticas, sociales o económicas; con frecuencia se le llama "comunidad natural potencial" (CNP).

En el informe anual del BLM al Congreso, las siguientes definiciones deberán utilizarse para completar la tabla que aparece en el Apéndice B.

**Condición de funcionamiento adecuada** - Las áreas ribereñas pantanosas funcionan convenientemente cuando se cuenta con la presencia adecuada de vegetación, accidentes geográficos o grandes detritos boscosos para disipar la energía de la corriente asociada con caudales elevados, con lo que disminuye la erosión y se mejora la calidad del agua; filtración de los sedimentos, captación de la carga de los lechos y desarrollo de terrenos de aluvión auxiliares; mejoramiento de la retención del agua de las crecientes y restablecimiento de los mantos freáticos; formación de sistemas de raíces que estabilicen los bancos contra el efecto de la retracción; creación de diversas formaciones naturales de estanques y características de los cauces para proveer el hábitat y profundidad, duración y temperatura del agua necesarias para la producción de peces, anidamiento de aves acuáticas y otros usos, así como el sustento de una mayor biodiversidad. **La condición de funcionamiento de las áreas ribereñas pantanosas es el resultado de la interacción entre la geología, los suelos, el agua y la vegetación.**

**Funcional —En riesgo** - Áreas ribereñas pantanosas que se encuentran en condición funcional, pero en las que los atributos existentes de los suelos, agua o vegetación las hacen susceptibles a la degradación.

**No funcionales** - Áreas ribereñas pantanosas que evidentemente no proveen la vegetación, accidentes geográficos o grandes detritos boscosos adecuados para disipar la energía de las corrientes asociada con caudales elevados y que, por lo tanto, no reducen la erosión ni mejoran la calidad del agua, etcétera, de conformidad con lo enumerado anteriormente. La ausencia de ciertos atributos físicos, como un terreno de aluvión donde debería existir uno, son indicadores de condiciones no funcionales.

**Desconocida** - Áreas ribereñas pantanosas de las que el BLM carece de la información suficiente para concluir cualquier forma de determinación.

## II. Proceso

La mayor parte de las tierras ribereñas pantanosas administradas por el Bureau se localizan en Alaska y se considera que funcionan adecuadamente, debido a que se encuentran en su estado natural (USDI, 1991). No es el caso de las áreas ribereñas pantanosas del BLM en los once estados contiguos del occidente del país, así como en pequeñas fajas de tierra en Alabama, Arkansas, Florida, Louisiana, Minnesota, Mississippi y Oklahoma. La mayoría de estas tierras ribereñas pantanosas han sido modificadas por las actividades humanas. Sin embargo, el siguiente proceso para determinar si un área funciona de manera adecuada es el mismo en el caso de Alaska que el que se utiliza en los demás estados.

### A. Revisión de documentos existentes

Para empezar el proceso, deben examinarse los documentos existentes que proveen una base para evaluar la CFA. La Referencia Técnica 1737-5, ***Reseña de clasificación de las tierras ribereñas y pantanosas*** (Gebhardt et al., 1990),

proporciona un excelente punto de partida, ya que revisa, en un formato similar, los procedimientos más comunes que se emplean para clasificar, realizar inventarios y describir las áreas ribereñas pantanosas. Este documento identifica al IRE como el procedimiento más completo, debido a que establece un proceso para definir la capacidad de un área, su potencial y cómo funciona. Sin embargo, no todas las áreas ribereñas pantanosas requieren desplegar un esfuerzo de la magnitud de un IRE para evaluar su funcionalidad.

La Referencia Técnica 1737-2, ***El uso de fotografías aéreas para realizar un inventario y supervisar las áreas ribereñas*** (Barson et al., 1987), la Referencia Técnica 1737-3, ***Inventario e Inspección de las áreas ribereñas*** (Myers, 1989) y la Referencia Técnica 1737-3, ***Procedimientos para realizar un Inventario de Región Ecológica — Con referencia especial a las zonas ribereñas y pantanosas*** (Leonard et al., 1992), son tres documentos adicionales que deben revisarse. Estos documentos instituyen procesos mentales adicionales que serán de utilidad al evaluar la situación funcional de las áreas ribereñas y pantanosas.

## B. Análisis de la definición

A continuación, debe analizarse la definición de la CFA. Una manera de hacerlo es desglosar la definición como sigue:

> "Las áreas ribereñas pantanosas funcionan de manera adecuada cuando se cuenta con la presencia devegetación, accidentes geográficos, o grandes detritos boscosos para:
>
> 1) disipar la energía de las corrientes asociada con caudales elevados, con lo que disminuye la erosión y se mejora la calidad del agua;
> 2) filtración de sedimentos, captación de carga en los lechos y desarrollo de terrenos de aluvión auxiliares;
> 3) mejorar la retención de agua de las crecientes y restablecer los mantos de aguas freáticas;
> 4) formar sistemas de raíces que estabilicen los bancos contra el efecto de la retracción;
> 5) crear diversas formaciones naturales de estanques y características de los cauces para proveer el hábitat y profundidad, duración y temperatura del agua necesarias para la producción de peces, anidamiento de aves acuáticas y otros usos;
> 6) y sustentar una mayor biodiversidad."

Las áreas ribereñas funcionan de manera conveniente cuando la estructura adecuada está presente para proporcionar los beneficios enlistados **aplicables** a un área en particular. El análisis debe basarse en la capacidad y potencial del área ribereña. Si, por ejemplo, el sistema no cuenta con el potencial para sustentar un hábitat de peces, ese criterio no debe emplearse en la evaluación.

## C. Evaluación de la funcionalidad

### *1. Atributos y procesos*

El tercer aspecto de la evaluación de la CFA implica comprender los atributos y procesos que ocurren en un área ribereña pantanosa. La Tabla 1 contiene una lista de los atributos y procesos que pueden estar presentes en cualquier área ribereña pantanosa. Al evaluar la CFA, es necesario identificar los atributos y procesos del área a evaluar.

**Tabla 1.** Lista de atributos/procesos *

| Hidrogeomórficos |
|---|
| Descarga de aguas freáticas |
| Terreno de aluvión activo |
| Restablecimientos de mantos freáticos |
| Almacenamiento y liberación de aluviones |
| Modificación de las crecientes |
| Ancho del banco lleno |
| Relación anchura/profundidad |
| Sinuosidad |
| Gradiente |
| Energía de la corriente |
| Controles hidráulicos |
| Elevación del lecho |
| **Vegetación** |
| Tipos de comunidades |
| Distribución de los tipos de comunidades |
| Densidad de la superficie |
| Follaje |
| Dinámica y sucesión de las comunidades |
| Reclutamiento/Reproducción |
| Densidad de las ráices |
| Supervivencia |
| **Erosión/Sedimentación** |
| Estabilidad de los bancos |
| Estabilidad de los lechos (Índice de transporte de carga en el lecho) |
| Características de la sedimentación |
| **Suelos** |
| Tipo de suelos |
| Distribución de suelos aeróbicos/anaeróbicos |
| Capilaridad |
| Patrón anual de los estados del agua en los suelos |
| **Calidad del agua** |
| Temperatura |
| Salinidad |
| Nutrientes |
| Oxígeno disuelto |
| Sedimentos |

* Esta lista proporciona ejemplos de varios atributos/procesos que pueden estar presentes en un área ribereña. De ninguna manera se considera exhaustiva.

Para comprender estos procesos, la Figura 1 (Jensen, 1992) presenta un ejemplo de un área ribereña del tipo fondo de valle aluvial/sin declive, tanto en condiciones funcionales como no funcionales. Al aplicar las definiciones del Bureau para la CFA, el **Estado A** representa un elevado nivel de estabilidad del banco, terreno de aluvión y desarrollo de comunidades vegetales, y se clasificaría como en CFA. Los atributos y procesos importantes presentes en el **Estado A** son:

**Hidrogeomórficos** - Terreno de aluvión activo, almacenamiento y liberación de aluviones, modificación de las crecientes, anchura del banco lleno, relación anchura/profundidad, sinuosidad, gradiente, energía de la corriente y controles hidráulicos.

**Vegetación** - Tipo de comunidades (2 de 3), distribución del tipo de comunidades (similar en los tipos húmedos), densidad de las raíces, dinámica de las comunidades, reclutamiento/reproducción y supervivencia.

**Erosión/Precipitación** - Estabilidad del banco.

**Suelos** - Distribución de suelo anaeróbico, capilaridad.

**Calidad del agua** - Sin cambio.

El **Estado B** puedeconsiderarse en funcionamiento adecuado o funcional—en riesgo. Se clasificaría como funcional si el banco que estabiliza la vegetación es dominante a lo largo del tramo recto del río y otros factores tales como la modificación de los suelos no son evidentes. Es importante identificar las especies de vegetación presentes, puesto que varían en su capacidad para estabilizar los bancos de las corrientes y filtrar los sedimentos..

El **Estado B** se clasificaría como en riesgo si el banco que estabiliza la vegetación no es dominante (aun cuando podría encontrarse en una tendencia de mejoramiento de condiciones anteriores), especies no deseables se encuentran presentes (por ejemplo, la hierba azulada de Kentucky), la alteración de los suelos es evidente (por ejemplo, bancos hundidos debido al ganado o uso de vehículos), o factores hidrológicos existentes como la degradación de la cuenca, lo que aumenta la probabilidad de sucesos de inundaciones extremas que podrían dañar el tramo del río. Los siguientes cambios en los atributos/procesos son probables en el **Estado B:**

**Hidrogeomórficos** - Ancho del banco lleno (aumento), relación anchura/ profundidad (aumento en anchura, sin cambio en la profundidad), frecuencia de terrenos de aluvión activos (disminución).

**Vegetación** - Tipos de comunidades modificados; distribución de los tipos de comunidades alterada; densidad de las raíces, follaje, dinámica de las comunidades, reclutamiento/reproducción y supervivencia.

**Erosión/Precipitación** - Estabilidad del banco (disminuida).

**Suelo** - Sin cambio.

**Calidad del agua** - Sin cambio significativo.

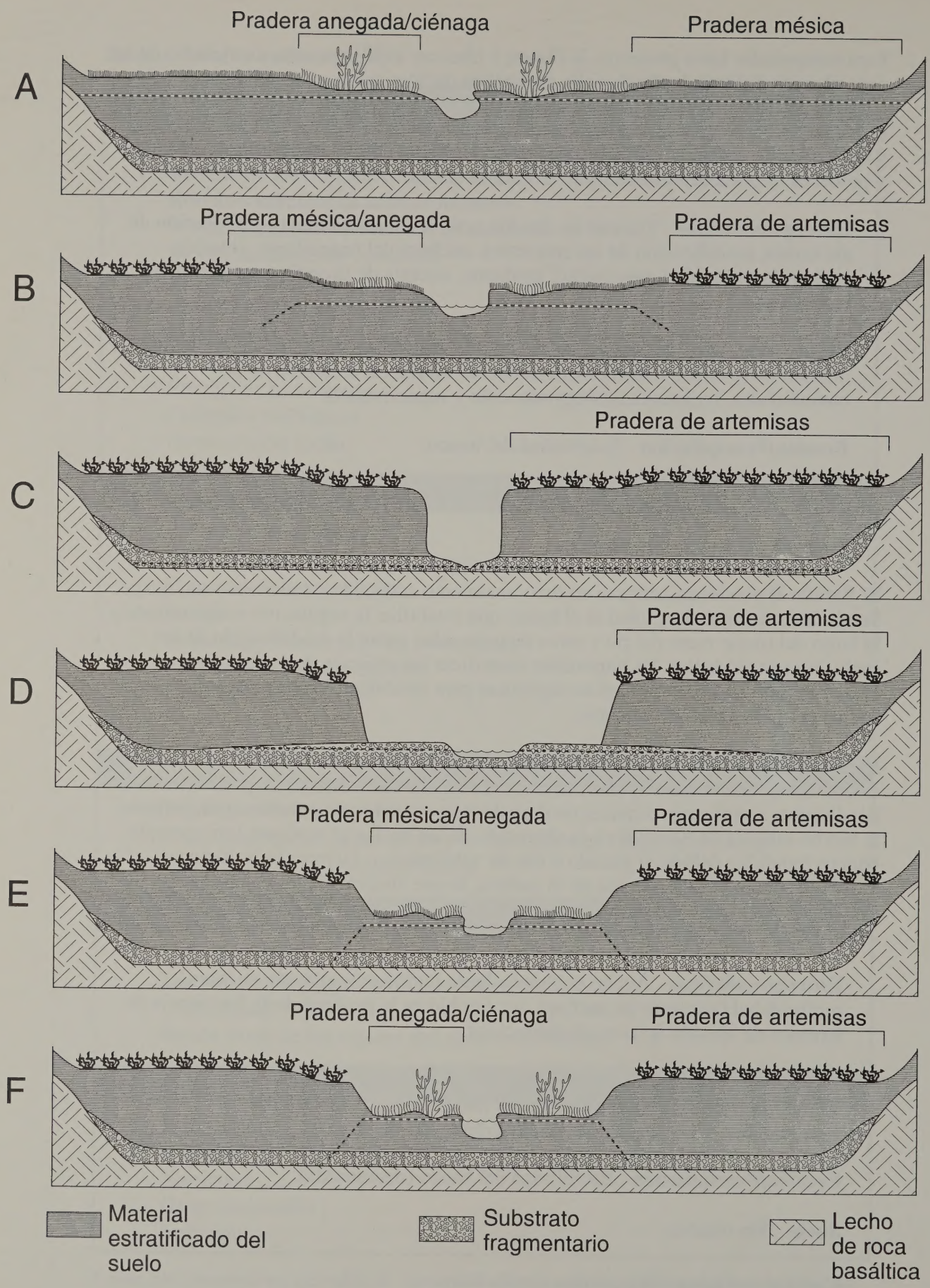



**Figura 1.** Sucesión de etapas para terrenos tipo fondo de valle aluvial/sin declive.

Los **Estados C y D** se clasificarían como condiciones no funcionales. El **Estado C** representa un corte irregular del cauce de la corriente a un nuevo nivel de base. Hay muy poco o nada de banco para estabilizar la vegetación y no hay terreno de aluvión. El canal ensanchado que se muestra en el **Estado D** debeocurrir para restablecer el desarrollo del terreno de aluvión. La vegetación, en caso de que esté presente, a menudo es sólo temporal, debido al proceso importante de ajuste que se está llevando a cabo. Es muy probable que ocurran los siguientes cambios en los atributos/procesos en los **Estados C y D.**

**Hidrogeomórficos** - Ancho del banco lleno (aumento), anchura/profundidad (aumento/aumento), frecuencia de terrenos de aluvión activos (disminuida).

**Vegetación** - Tipos de comunidades ribereñas perdidos; distribución de los tipos de comunidades modificada; densidad de las raíces, follaje, dinámica de la comunidad, reclutamiento, reproducción y supervivencia (disminuidos).

**Erosión/Precipitación** - Estabilidad del banco (disminuida).

**Suelo** - Bien drenado.

**Calidad del agua** - Temperatura (aumento), sedimentos (aumento).

El **Estado E** puede clasificarse nuevamente como funcional—en riesgo o funcional, dependiendo de los atributos de la vegetación, suelo e hidrología. El establecimiento del terreno de aluvión y el banco que estabiliza la vegetación indican la restauración de las condiciones funcionales. Sin embargo, los segmentos de la corriente en este estado por lo general se encuentran en riesgo, debido a las mismas razones descritas para el **Estado B.** Los atributos y procesos se revertirán a aquellos que aparecen en el **Estado B.**

El **Estado F** se clasifica como en funcionamiento adecuado, aun cuando el área ribereña puede no haber alcanzado la máxima extensión ilustrada en el **Estado A.** Los bancos están estabilizados y muestran una geometría del canal similar a la del **Estado A.** El terreno de aluvión se ha ensanchado hasta el punto que el confinamiento de las crecientes máximas es sólo ocasional y los procesos de agradación han hecho más lentos debido a la extensión de la superficie disponible. La diferencia más grande entre los **Estados A y F** ocurre en el tamaño y grado de la influencia hidrológica, que regula el tamaño y extensión del área ribereña.

Este ejemplo de fondo de valle aluvial/sin declive se encuentra en la Gran Cuenca y representa sólo uno de los muchos tipos que se encuentran en las tierras de propiedad pública. Sin embargo, es importante recordar que existen otros tipos y comprender que:

**Las áreas ribereñas pantanosas tienen componentes comunes fundamentales respecto a cómo funcionan, pero también poseen atributos distintivos y únicos. Las áreas ribereñas pantanosas pueden funcionar, y de hecho así lo hacen, de manera muy diferente. Como resultado, la mayoría de las áreas necesitan evaluarse tomando como referencia su propia capacidad y potencial. Aun en el caso de áreas que se asemejen, es posible que la influencia humana haya introducido componentes que modifiquen la capacidad y potencial del área. Las evaluaciones, para ser correctas, deben considerar estos factores y la singularidad de cada sistema.**

El Apéndice C contiene ejemplos de otras clases de sistemas fluviales que se encuentran en las tierras administradas por el BLM (Jensen, 1992). La analogía empleada para la Figura 1 puede aplicarse en la mayoría de los ejemplos ilustrados en el Apéndice C, debido a que tipos diferentes de cauces poseen, en efecto, características comunes de funcionalidad. Sin embargo, es posible que cada tipo de cauce se adapte a su propio proceso evolutivo individual. La información relacionada con el sistema de clasificación usado por Jensen puede encontrarse en la Referencia Técnica del BLM RT 1737-5 (Gebhardt et al., 1990).

### 2. *Capacidad y potencial*

Evaluar la funcionalidad implica también determinar la capacidad y potencial de un área ribereña pantanosa, mediante un enfoque como el siguiente:

- Busque las áreas consideradas como reliquias (resguardadas, conservadas, etcétera).
- Seleccione las fotografías históricas, notas de levantamientos topográficos y/o documentos que indiquen la condición histórica.
- Investigue las listas de especies (animales y plantas - históricos y presentes).
- Determine las necesidades de los hábitats de las especies (animales y plantas) en relación con las especies que se encuentran/encontraban presentes.
- Examine los suelos y determine si en alguna época estuvieron saturados y si en el actualidad cuentan con un buen drenaje.
- Examine la hidrología, establezca muestras representativas, en caso necesario, para determinar la frecuencia y duración de las inundaciones.
- Identifique la vegetación que existe en la actualidad. ¿Se trata de las mismas especies que ocurrieron históricamente?
- Determine las condiciones generales de toda la vertiente e identifique los accidentes geográficos más importantes.
- Busque los factores limitantes, tanto naturales como provocados por el hombre, y determine si es posible corregirlos.

Este método constituye la base para iniciar la realización de un inventario como el IRE. En algunos casos, llevar a cabo un IRE es la única manera de evaluar la capacidad y potencial de un área.

Algunas áreas ribereñas pantanosas no pueden alcanzar su potencial debido a la existencia de factores limitantes, tales como las actividades humaas. Es factible corregir la mayoría de estos factores limitantes a través de una administración adecuada. Sin embargo, algunos factores limitantes, como las presas y las desviaciones transmontanas no son fáciles de rectificar. La colocación de presas y desviaciones transmontanas puede dar como resultado que se modifique el régimen de inundaciones de un área ribereña pantanosa, cambiando de este modo la capacidad del área. Por ejemplo, los álamos se mantienen en virtud de inundaciones periódicas, lo que crea barras para el establecimiento de árboles de semilla. Una represa o una desviación transmontana que disminuya o elimine el potencial de las inundaciones es capaz de eliminar la posibilidad de que los álamos permanezcan en esa área. Las CFA deben evaluarse en relación con la capacidad del área.

### 3. *Condiciones de funcionamiento*

Al determinar si un área ribereña pantanosa funciona de manera adecuada, es importante definir la condición de toda la vertiente, lo que incluye las tierras altas y el sistema tributario de la cuenca. La vertiente completa influye en la calidad, abundancia y estabilidad de los recursos corriente abajo al controlar la producción de sedimentos y nutrientes, lo que afecta el flujo de la corriente y modifica la distribución de químicos en toda el área ribereña pantanosa. La salud de estas tierras (condición funcional), un componente importante del estado de la vertiente, se refiere a la situación ecológica de la vegetación, al desarrollo geomórfico e hidrológico, junto con el nivel de integridad estructural mostrado por el área ribereña y pantanosa. Un área saludable de este tipo se encuentra en equilibrio dinámico con las fuerzas del caudal y los procesos de agradación/degradación del cauce que producen cambios con resistencias vegetativas, geomórficas y estructurales. En una situación saludable, la red del cauce se ajusta en forma e inclinación para manejar los aumentos en el flujo de tormentas y escurrimientos por deshielo con una perturbación limitada del cauce y las comunidades vegetales asociadas propias de las regiones ribereñas pantanosas.

**Las áreas ribereñas pantanosas pueden funcionar de manera adecuada antes de alcanzar su estado de Comunidad Vegetal Potencial (CVP), o Comunidad Natural Potencial (CNP).** En realidad, algunos argumentarían que las áreas ribereñas siempre funcionan de manera adecuada, sin importar el estado en que se encuentren. Desde la perspectiva de la geomorfología fluvial, es cierto que el cauce se ajusta constantemente a la carga de agua y sedimentos acarreados desde la vertiente; sin embargo, la definición de BLM va más allá de los procesos de evolución del cauce e incluye la vegetación y los atributos geológicos. La definición del Bureau no implica que tenga que alcanzarse el estado de CNP ni las condiciones óptimas para una especie en particular para que un área se clasifique en condición de funcionamiento adecuado.

Las Figuras 2 y 3 proporcionan un ejemplo de la relación entre la CFA y la sucesión de comunidades de vegetación en un área. Suponiendo que la sucesión continúe de manera ininterrumpida (Paso 1 a Paso 2 en la Figura 2), el cauce evolucionará a través de ciertos cambios predecibles, desde el terreno desnudo hasta la CNP (aunque no necesariamente de manera tan linear como se representa en esta figura). El área ribereña pantanosa progresará a través de las fases no funcionales, funcionales—en riesgo y de funcionamiento adecuado junto con la sucesión de plantas. En este ejemplo, la CFA ocurre en la etapa seral intermedia (Paso 3). La Figura 3 muestra una sección transversal de la corriente para cada condición (A-E) ilustrada en la Figura 2.

En varias etapas dentro de este proceso de sucesiones, la corriente proporcionará una variedad de valores para usos diferentes (Paso 4). En la Figura 2, las condiciones óptimas para los pastizales ocurren cuando el forraje es abundante y el área es estable y sostenible (etapas serales intermedias). Las metas relativas a la fauna silvestre dependen de las especies para las cuales se administra el área. Si la zona ribereña en la Figura 2 se destinara a proveer un hábitat para aves que anidan en los arbustos, las condiciones óptimas se producirían de las etapas serales intermedias a finales, Las condiciones de los hábitats propios para las truchas serían óptimas de la etapa seral intermedia a la final. El umbral de cualquiera de las metas es alcanzar por lo menos la CFA, debido a que una clasificación inferior no sería sostenible.

**En el caso de algunas áreas, la CFA puede ocurrir desde las etapas serales tempranas hasta las últimas.** La comunidad vegetal deseada (CVD) se determinaría con base en los objetivos de la administración, a través de un enfoque interdisciplinario (Paso 5). La Figura 2 es un ejemplo de sólo un área ribereña pantanosa.

Al calificar la funcionalidad, resultará fácil clasificar a muchas áreas ribereñas pantanosas en la categoría de CFA o no funcionales. En otros casos, tal vez no sea tan sencillo. La dificultad para calificar la CFA surge, por lo general, al identificar los umbrales que permiten que un área ribereña pantanosa cambie de una categoría a otra. A fin de dar consistencia a los informes acerca de la CFA, el BLM ha establecido una lista de verificación estándar con el propósito de que las oficinas regionales inicien este proceso (Apéndice D).

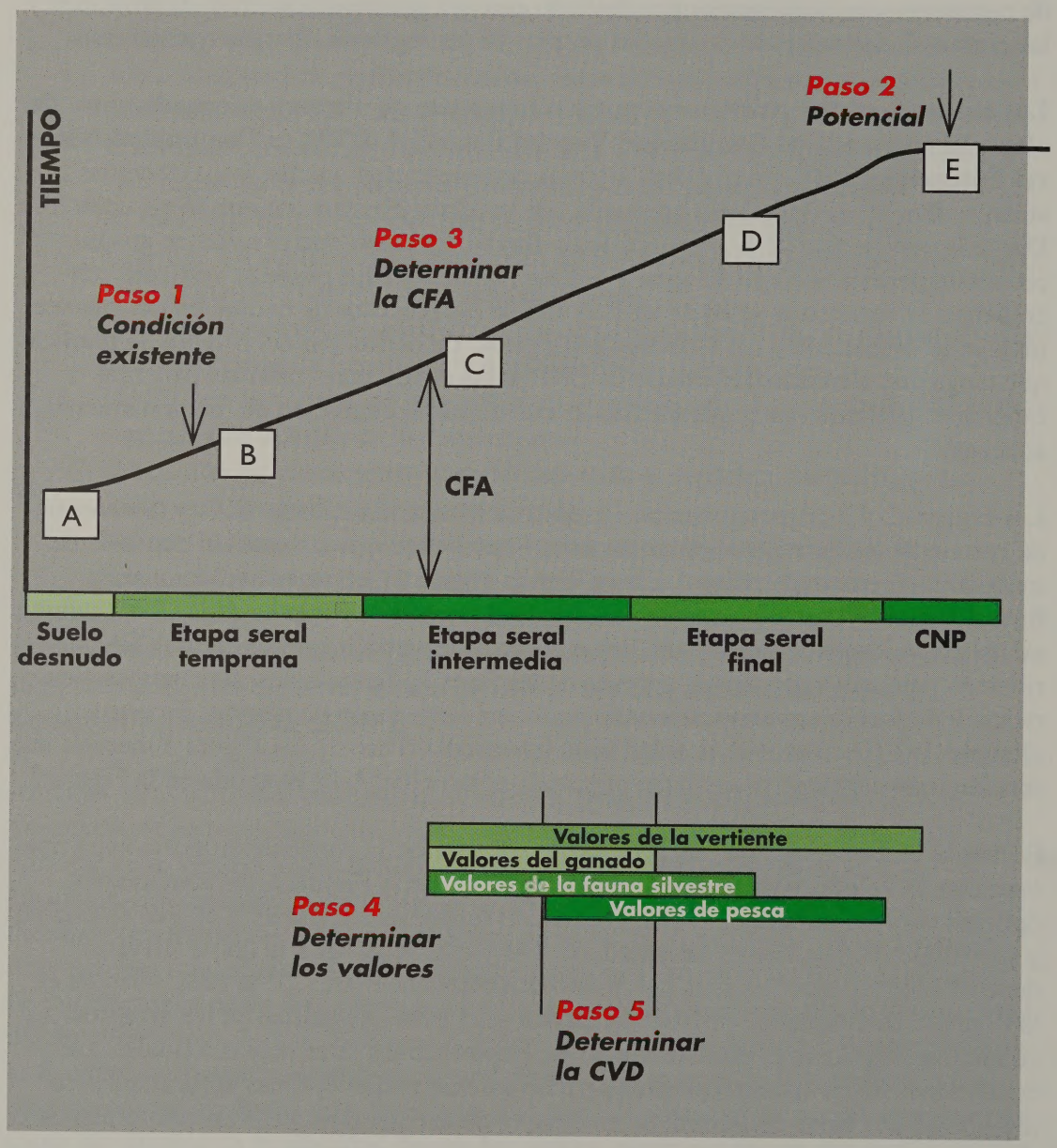
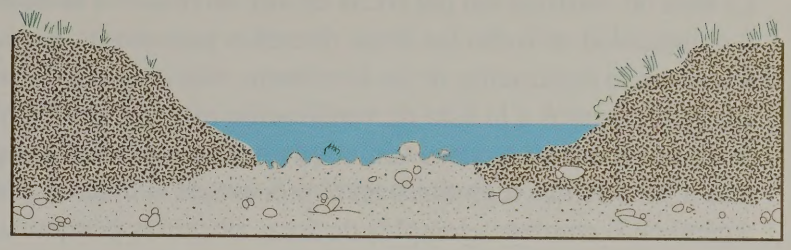
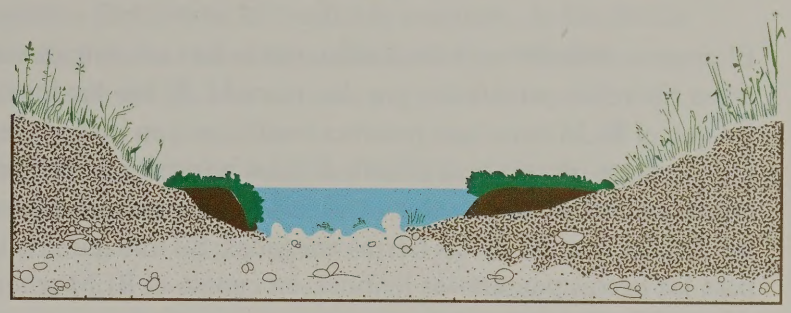



**Figura 2.** Sucesión para la recuperación de una corriente.

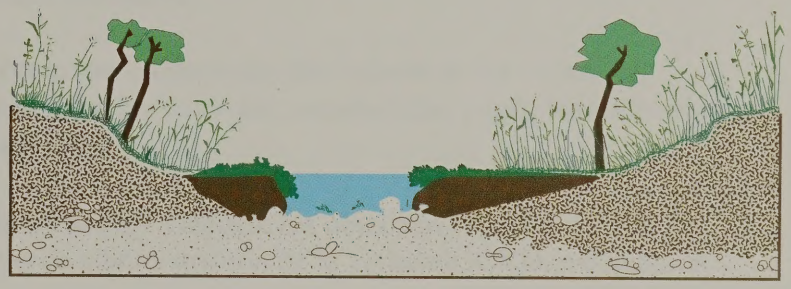
**A**
Suelo desnudo



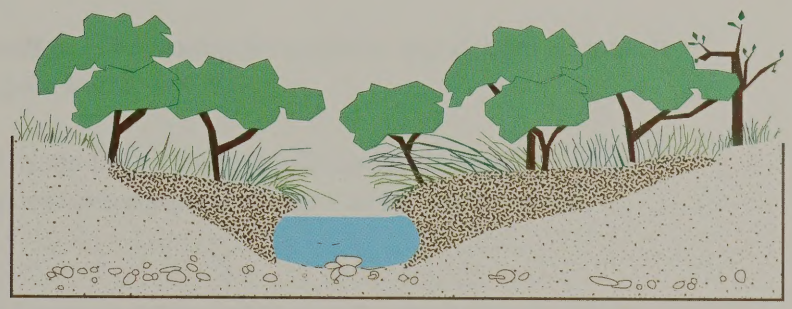
**B**
Etapa seral
temprana



**C**
Etapa seral
intermedia



**D**
Etapa seral final



**E**
CNP o CVP

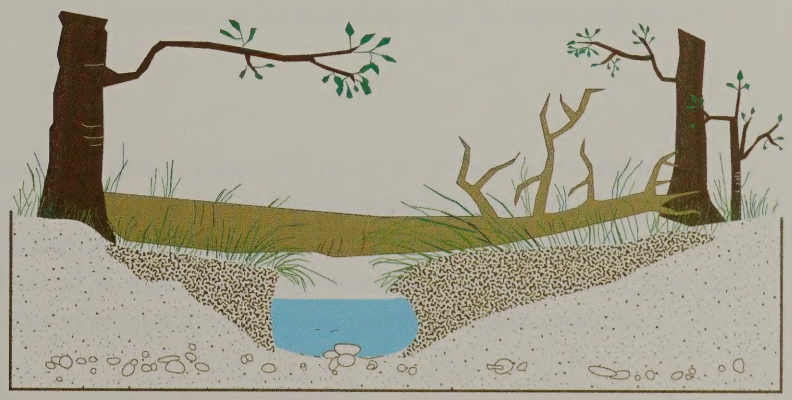


**Figura 3.** Secciones transversales de la corriente.

La lista de verificación del BLM tal vez no resuelva la cuestión acerca de la funcionalidad en todas las áreas ribereñas pantanosas. Es posible que algunas áreas requieran la realización de un inventario más intensivo, como un IRE. Se pueden añadir elementos a la lista de verificación estándar del BLM, con el propósito de definir atributos y procesos únicos de las áreas ribereñas pantanosas. Para apoyar aún más a las oficinas regionales en el proceso de evaluación de la funcionalidad, el Apéndice E contiene ejemplos de áreas ribereñas pantanosas y describe las categorías de CFA, funcional—en riesgo y no funcional.

El proceso descrito en este documento se ha concentrado en las formas lóticas de las áreas ribereñas pantanosas por dos razones: 1) son las formas de tierras pantanosas en las que el BLM tiene que resolver conflictos con mayor frecuencia, y 2) los esfuerzos para realizar inventarios, clasificaciones e inspecciones dentro y fuera del Bureau se han concentrado en este tipo de recurso. Sin embargo, el proceso sería el mismo para las formas lénticas de las tierras anegadas. Se trabajará en la orientación adicional para las tierras pantanosas lénticas, en cuanto el BLM recopile mayor información respecto a ellas.

## III. Institución del proceso

### A. Planeación

Una manera lógica de incorporar la información recopilada a un plan de administración es como sigue (consulte la Figura 2 en la sección de condición de funcionamiento):

**Paso 1** **Condición existente** - Determine la condición existente de las tierras ribereñas pantanosas y de las vertientes, utilizando los métodos estándares de inventario del BLM.

**Paso 2** **Condición potencial** - Determine la CFA mediante el uso de zonas consideradas como reliquias, fotografías históricas, etcétera (Proceso del IRE).

**Paso 3** **CFA** - Determine las condiciones mínimas requeridas para que el área funcione de manera adecuada.

**Paso 4** **Valores de los recursos** - Determine los valores de los recursos existentes y potenciales, así como las comunidades vegetales necesarias para sustentar estos valores.

**Paso 5** **Metas de administración** - Negocie los objetivos específicos a fin de alcanzar las metas de administración de la vertiente, CVD, o condición futura deseada.

**Paso 6** **Acciones planeadas** - Determine las medidas que deberá adoptar la administración para lograr la CVD.

**Paso 7** **Supervisión** - Diseñe las estrategias adecuadas de supervisión para evaluar los avances encaminados al logro de los objetivos de administración.

**Paso 8** **Flexibilidad** - Mantenga la flexibilidad de la administración para ajustarse a los cambios basados en los resultados de la supervisión.

### B. Administración

Para que el BLM logre alcanzar con éxito la meta de tener el 75 por ciento de sus áreas ribereñas pantanosas en condición de funcionamiento adecuado en 1997, es necesario poner en marcha las mejores prácticas de administración. Las estrategias exitosas de administración abarcan la totalidad de las vertientes. Las tierras altas y las áreas ribereñas pantanosas están interrelacionadas y no pueden considerarse de manera independiente.

Otros dos documentos pueden ser útiles para ayudarlo en este proceso: la Referencia Técnica 1737-4, ***Administracion de pastizales en las áreas ribereñas*** (Kinch, 1989), que instituye principios, conceptos y prácticas para la administración de tierras de pastoreo, que han demostrado su eficacia para mejorar y mantener las condiciones deseadas de las áreas ribereñas pantanosas. Para otras formas de administración, como desarrollo de áreas de recreación, oportunidades para la exploración minera, prácticas de explotación maderera y tratamientos de las vertientes; la Referencia Técnica 1737-6, ***Técnicas de administración en áreas ribereñas*** (Smith y Prichard, 1992), ofrece sugerencias acerca de las prácticas de administración. A través de un cambio en la administración, la mayoría de las áreas ribereñas pantanosas pueden alcanzar la CFA en unos cuantos años; sin embargo, se requiere mucho tiempo para lograr la CVD identificada, o la situación ecológica avanzada.

## C. Inspección

Es factible evaluar la eficacia de la administración y documentar los avances encaminados hacia el logro de la CFA a través de la supervisión. Los lugares deben volver a visitarse periódicamente como parte del programa global de inspección. Las áreas clasificadas en un solo punto en el tiempo pueden reflejar factores de corto plazo, tales como las condiciones climáticas. La supervisión continua reflejará las tendencias de más largo plazo. Las referencias técnicas, como la RT 1737-3 (Myers, 1989), constituyen herramientas que pueden utilizarse para perfeccionar los criterios de supervisión.

## IV. Resumen

Las áreas ribereñas pantanosas constituyen un recurso importante en las tierras administradas por el BLM. La meta del BLM es tener el 75 por ciento de sus tierras ribereñas pantanosas en condición de funcionamiento adecuado en 1997. Esta referencia técnica instituye un proceso mental para evaluar las condiciones de funcionamiento.

La situación de algunas áreas ribereñas pantanosas será relativamente fácil de discernir, mientras que el estado de otras será menos evidente. El Apéndice D contiene los estándares mínimos nacionales que las oficinas regionales del BLM deberán emplear para llevar a cabo esta evaluación. Para zonas difíciles de determinar, es posible que el Inventario de Región Ecológica sea el único método para definir su capacidad y potencial, así como para evaluar su funcionalidad. El uso de cualquiera de estos métodos requiere un equipo interdisciplinario que aborde de manera adecuada la complejidad asociada con las áreas ribereñas y pantanosas e informe acerca de su condición de funcionamiento.

El Apéndice B contiene los formularios para informar acerca de las condiciones de funcionamiento. Las áreas ribereñas se clasifican de acuerdo con cuatro categorías en: condición de funcionamiento adecuado, funcionales—en riesgo, no funcionales y desconocida. Las zonas con y sin administración ribereña y objetivos específicos se informan por separado. La sección de definiciones de esta referencia técnica describe los significados de estos términos.

Debe informarse acerca de la tendencia en el caso de las áreas que se identifiquen como funcionales—en riesgo, lo que constituye una consideración fundamental para interpretar los datos. Las áreas identificadas como funcionales—en riesgo que muestren una tendencia descendente a menudo son las que se clasifican dentro de una prioridad de administración mayor, debido a que es aparente el deterioro de los valores de los recursos. Sin embargo, estas áreas retienen con frecuencia mucha de la capacidad de recuperación asociada con una zona funcional. Por lo general, se presenta la oportunidad de revertir esta tendencia a través de cambios en la administración. Las áreas funcionales—en riesgo que tienen una tendencia ascendente son a menudo una prioridad para los esfuerzos de supervisión. Estas áreas están mejorando, pero continúan en situación de riesgo. Inspeccionar estas zonas garantiza que la tendencia al mejoramiento continúe.

Por el contrario, no se informa acerca de la tendencia en las áreas que no son funcionales. Aunque en teoría estas áreas podrían sufrir todavía más deterioro, la mayoría de los valores ribereños ya se han perdido. La presencia de atributos y procesos suficientes de las tierras ribereñas pantanosas para garantizar la determinación de la tendencia, por lo general, da como resultado una designación como funcionales—en riesgo.

Es común que un área en CFA continúe mostrando una tendencia ascendente. Muchos lugares que funcionan adecuadamente deben seguir mejorando para cumplir con los objetivos específicos del lugar. Sin embargo, una tendencia descendente podría poner el área en riesgo. Una vez que se alcance la condición de funcionamiento adecuado, la tendencia se relaciona con los objetivos específicos. Por lo tanto, no forma parte de este informe de datos.

La falta de información específica colocará a muchas áreas ribereñas pantanosas en la categoría de de desconocidas. Con el propósito de que el BLM realice una valoración adecuada de los avances hacia la meta establecida, es imperativo que las áreas para las que no existen datos se evalúen y agreguen a la base de datos. A medida que se recopile la información y se identifiquen los valores de los recursos, será necesario poner en marcha las mejores prácticas de administración. Las estrategias exitosas de administración tienen que abarcar la totalidad de la vertiente, ya que las tierras altas y las áreas ribereñas pantanosas están interrelacionadas y no pueden considerarse de manera independiente.

Los ejemplos presentados en este documento se han concentrado en las áreas lóticas ribereñas por dos razones: 1) son las formas de tierras pantanosas en las que el BLM tiene que resolver conflictos con mayor frecuencia, y 2) los esfuerzos para realizar inventarios, clasificaciones e inspecciones dentro y fuera del Bureau se han concentrado en este tipo de recurso. Sin embargo, el proceso mental sería el mismo para evaluar las funcionalidad de las áreas lénticas. En el futuro, se trabajará en la elaboración de una referencia técnica que contenga información más específica acerca de las tierras pantanosas lénticas.

# Bibliografía citada


Batson, F.T., P.E. Cuplin y W.S. Crisco. 1987. Riparian Area Management: The Use of Aerial Photography to Inventory and Monitor Riparian Areas (Administración de tierras ribereñas: el uso de fotografías aéreas para realizar inventarios y supervisar las áreas ribereñas). Bureau of Land Management, BLM/YA/PT-87/021+1737, Centro de Servicio, CO. 16 pp.

Gebhardt, K., S. Leonard, G. Staidl y D. Prichard. 1990. Riparian Area Management: Riparian and Wetland Classification Review (Administración de áreas ribereñas: Reseña de clasificación de las áreas ribereñas y tierras pantanosas). Bureau of Land Management, BLM/YA/PT-91/002+1737, Centro de Servicio, CO. 56 pp.

Jensen, S. 1992. White Horse Associates. Smithfield, UT.

Kinch, G. 1989. Riparian Area Management: Grazing Management in Riparian Areas (Administración de áreas ribereñas: Administración de pastizales en las áreas ribereñas). Bureau of Land Management, BLM/YA/PT-87/021+1737, Centro de Servicio, CO. 48 pp.

Leonard, S., G. Staidl, J. Fogg, K. Gebhardt, W. Hagenbuck y D. Prichard. 1992. Riparian Area Management: Procedures for Ecological Site Inventory —With Special Reference to Riparian-Wetland Sites (Administración de áreas ribereñas: Procedimientos para realizar un Inventario de Región Ecológica — Con referencia especial a las áreas ribereñas pantanosas). Bureau of Land Management, BLM/SC/PT-92/004+1737, Centro de Servicio, CO. 135 pp.

Meinzer, O.E. 1923. Outline of Ground-Water Hydrology (Resumen de la hidrología de los mantos freáticos). Geological Survey Water-Supply Paper 494. U.S. Geological Survey, Washington, DC. 71 pp.

Myers, L.H. 1989. Riparian Area Management: Inventory and Monitoring of Riparian Areas (Administración de áreas ribereñas: Inventario y supervisión de áreas ribereñas). Bureau of Land Management, BLM/YA/PT-89/022+1737, Centro de Servicio, CO. 89 pp.

Smith, B. y D. Prichard. 1992. Riparian Area Management: Management Techniques in Riparian Areas (Administración de áreas ribereñas: Técnicas de administración de áreas ribereñas). Bureau of Land Management, BLM/SC/PT-92/003+1737, Centro de Servicio, CO. 44 pp.

U.S. Department of Interior. 1991. Riparian-Wetland Initiative for the 1990's (Iniciativa para las tierras ribereñas pantanosas en los años 90). Bureau of Land Management, BLM/WO/GI-91/001+4340, Washington, DC. 50 pp.

_____. 1992. Annual Report of Accomplishments (Informe Anual de Actividades), Ejercicio Fiscal 1992. Bureau of Land Management, Washington, DC. 182 pp.

_____. 1992. 1737 - Riparian-Wetland Area Management (Administración de áreas ribereñas y pantanosas). Bureau of Land Management, Washington, DC. 38 pp.

# Glosario de términos

**Terreno de aluvión activo** - La superficie de tierra baja adyacente a una corriente, que se forma bajo el régimen presente de caudal. El terreno de aluvión activo se inunda por lo menos una o dos veces (en promedio) cada 3 años.

**Situación ecológica avanzada** - Una comunidad con un coeficiente elevado de similaridad a una CNP definida o percibida para una región ecológica, por lo general en las últimas etapas serales, o en condición ecológica de CNP.

**Patrón anual de estados del agua en los suelos** - Una descripción del agua en el suelo a lo largo del año, según se aplica a horizontes, capas, o zonas de profundidad estándar. El estado del agua se obtiene al estudiar las capas.

**Control hidráulico** - Características de los accidentes geográficos (forma y material del lecho), vegetación o detritos orgánicos que controlan la relación entre etapa (profundidad) y caudal (descarga) de una corriente.

**Hidrogeomórficas** - Características pertenecientes a la hidrología y/o geomorfología del sistema de corriente.

**Comunidad Vegetal Potencial** - Representa la etapa seral que la comunidad botánica alcanzaría si todas las secuencias de sucesión se completaran, sin la interferencia humana, bajo las condiciones actuales del medio ambiente.

**Región ecológica ribereña y pantanosa** - Una extensión de terreno que tiene una comunidad vegetal potencial específica y características físicas específicas del lugar, que difiere de otras extensiones de tierras en su capacidad de producir vegetación y responder a la administración. Región ecológica es sinónimo de hábitat.

**Etapa seral** - Una de una serie de comunidades vegetales que sigue a otra en el tiempo, en un lugar específico.

**Energía de la corriente** - Una medición de la capacidad de la corriente para erosionar y transportar sedimentos. Es equivalente al producto de la velocidad y el esfuerzo cortante.

**Dinámica de la comunidad de vegetación** - Respuesta de las comunidades vegetales a los cambios en el medio ambiente, uso y presiones a que están sujetas. Los ciclos climáticos, el fuego, los insectos, el pastoreo y otras alteraciones físicas son algunas de las múltiples causas de los cambios en las comunidades vegetales. Algunas modificaciones son temporales, en tanto que otras son permanentes.

**Sucesión de la comunidad de vegetación** - La sucesión primaria es una secuencia de cambios en la comunidad vegetal a partir de la colonización inicial de suelos desnudos hacia la CFA. La sucesión secundaria implica las secuencias de los cambios que sufre una comunidad vegetal a partir de la CFA, debidos a perturbaciones, o bien una nueva secuencia encaminada a alcanzar la CFA después de una perturbación. La sucesión de la comunidad vegetal puede estar acompañada de cambios sutiles, pero significativos, en las características temporales del suelo, tales como la densidad de volumen, los ciclos de los nutrientes y los cambios microclimáticos, pero se diferencia de los cambios significativos en el estado físico, como una modificación del paisaje, una elevación de largo plazo, o la depresión de la tabla de agua, que transformarían la CFA de una región ecológica.

# Apéndice A

# Equipo Interdisciplinario

| Miembro del equipo | Disciplina |
|---|---|
| Ron Clark - WO-222 (Now CO-930) | Especialista en vertientes |
| Mike Crouse - OR-932 | Administración/Biólogo |
| Wayne Elmore - OR-050 | Especialista en tierras ribereñas pantanosas/Biólogo Fauna Silvestre |
| Jim Fogg - SC-212 | Hidrólogo |
| Ron Hooper - AZ-932 | Coordinador de tierras ribereñas pantanosas/Hidrólogo |
| Steve Leonard - NV-931 | Especialista en Hábitats |
| Don Prichard - SC-213 | Coordinador de tierras ribereñas pantanosas/Biólogo Zonas Pesqueras |
| Dan Tippy - TC-200 (Now OR-050) | Coordinador de capacitación en tierras ribereñas pantanosas/Suelos |
| Don Waite - WO-222 | Administración/Economista |
| Jack Williams - WO-240 | Administrador del Programa de Pesca |

# Apéndice B

# Tablas de información

**Tabla 1. Situación de la condición de funcionamiento**

Estado:_____

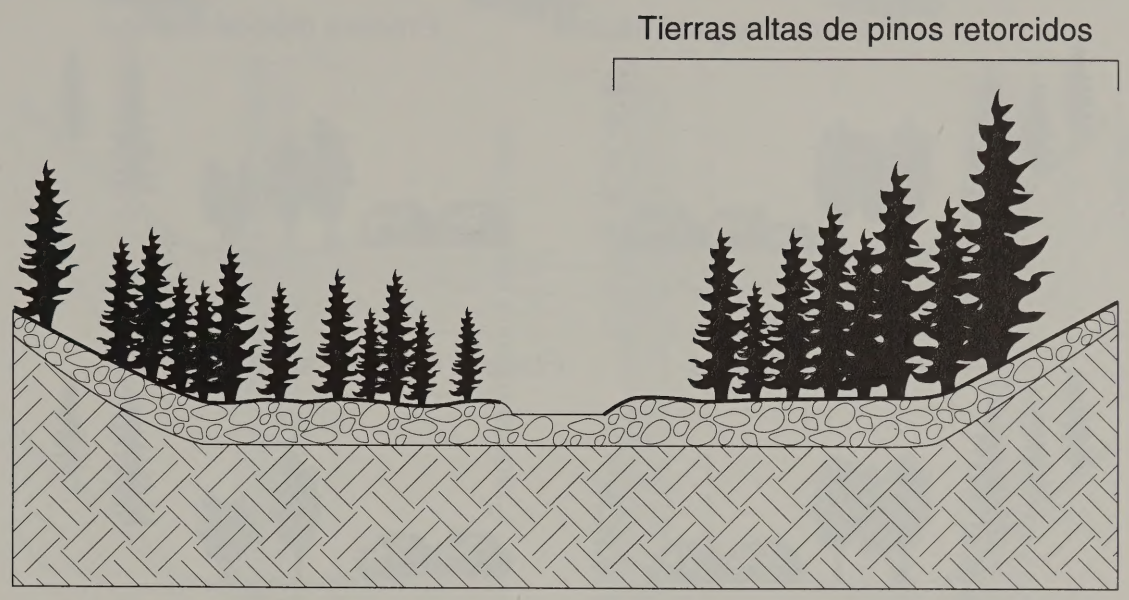
| Tipos de Hábitats | Condición de funcionamiento adecuado | Funcional—En riesgo | | | No funcional | Desconocida | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tend. Asc. | Tendencia no aparente | Tend. Desc. | | | |
| Millas fluviales (lóticas) | | | | | | | |
| Acres no fluviales (Lénticos)* | | | | | | | |

* Informe sólo acerca de los acres asociados con las áreas lénticas ribereñas y pantanosas. No incluya los acres asociados con las áreas lóticas ribereñas y pantanosas.

# Apéndice C

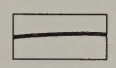
# Ejemplos de evolución de los cauces

# Tipo fondo de valle glacial

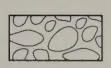


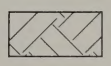

A

B

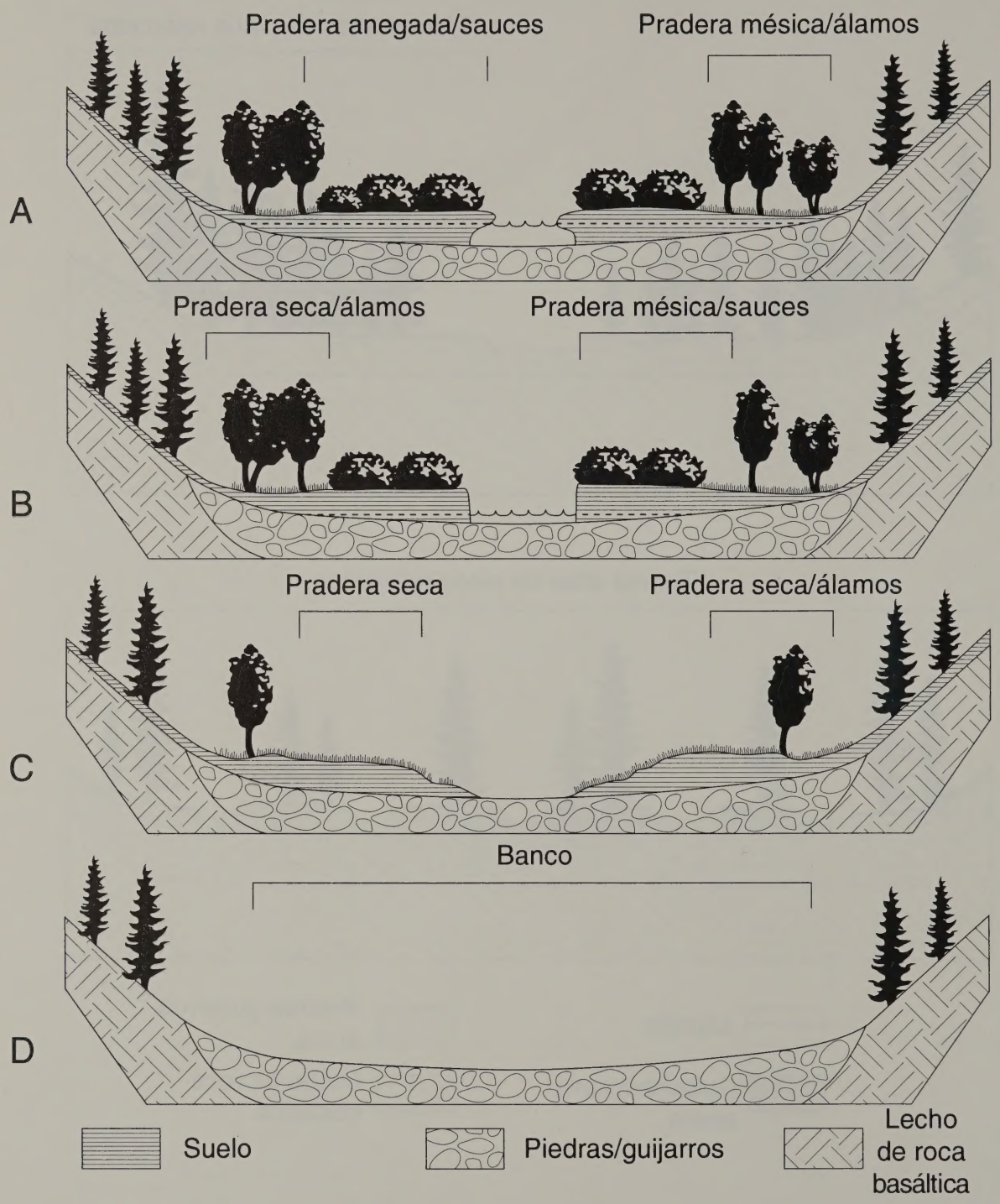

Mantillo

Guijarros/grava/ arena

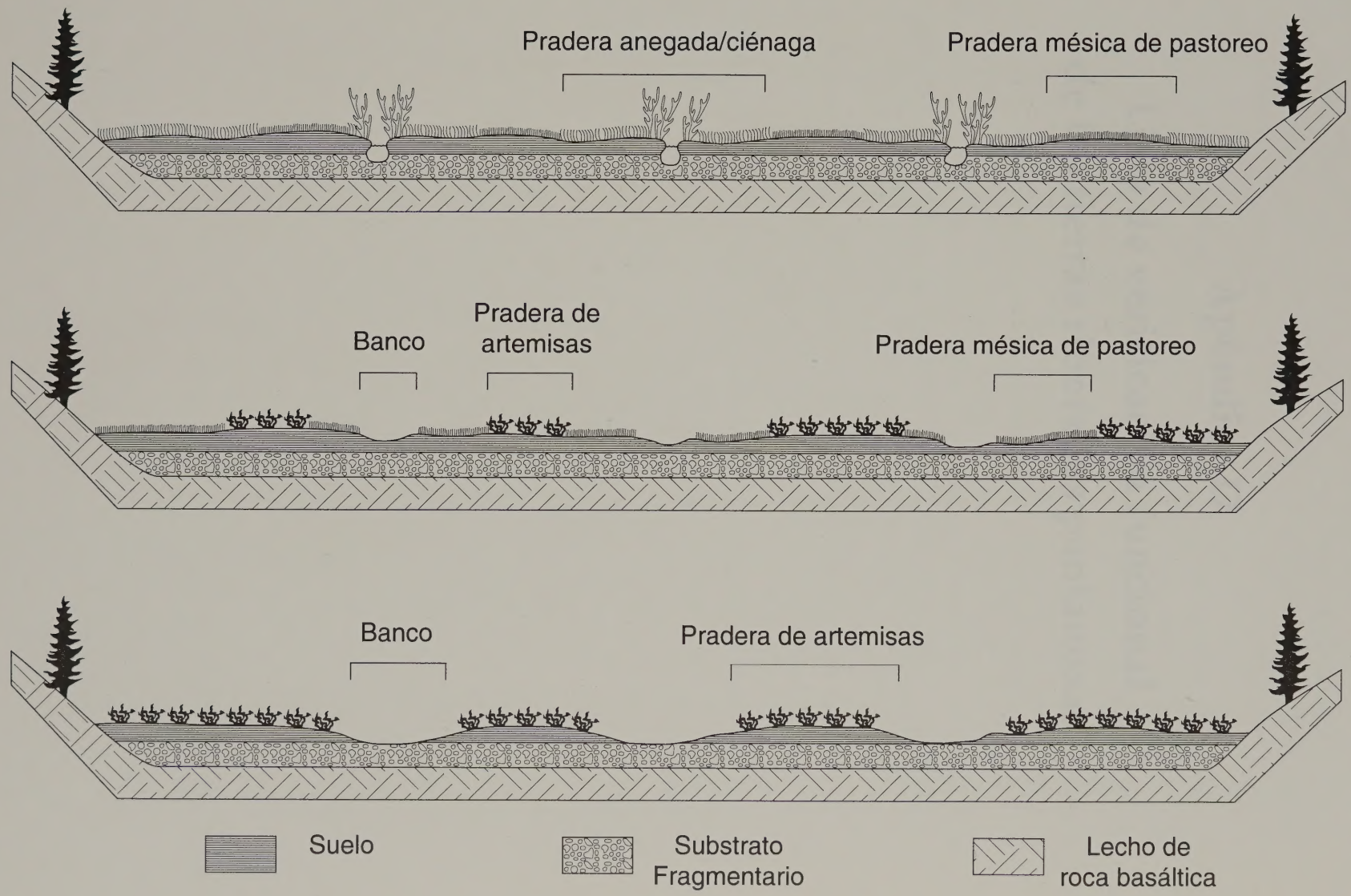

Piedras/guijarros/ arena


Lecho de roca basáltica

# Sucesión de etapas para terreno tipo fondo de valle sedimentario, fluvial/forma en V



# Sucesión de etapas para terreno tipo fondo de valle aluvial/con declive



# Apéndice D

# Lista de verificación funcional de las tierras ribereñas pantanosas

## Instrucciones generales

1) El concepto "**Relativo a la capacidad**" se aplica siempre que pueda ser inferido.

2) Esta lista de verificación constituye los **Estándares mínimos nacionales** requeridos para determinar la condición de funcionamiento adecuado de las áreas lóticas ribereñas y pantanosas.

3) Como mínimo, un **Equipo ID** utilizará esta lista de verificación para determinar el grado de funcionalidad de un área ribereña y pantanosa.

4) Marque un recuadro para cada elemento. Los elementos están numerados para efectos de comentarios de catalogación. Los números no declaran la importancia.

5) Para cada concepto marcado con un "**No**", la gravedad de la condición debe explicarse en la sección de "**Observaciones**" y estar sujeta a análisis con el Equipo ID, a fin de determinar la funcionalidad de la tierra ribereña pantanosa. La utilización de la sección de "**Observaciones**" para explicar también los conceptos marcados con un "**Sí**" es optativa, pero no indispensable.

6) Con base en el análisis del Equipo ID, se resolverá la "**clasificación funcional**" y se completará la sección del resumen de la lista de verificación

7) Establezca los puntos fotográficos donde sea posible para documentar el lugar.

## Lista de verificación estándar

Nombre del área ribereña pantanosa:_____

Fecha:_____ Área/Segmento ID:_____ Millas:_____

Observadores del Equipo ID:_____

| Sí | No | N/A | HIDROLOGÍA |
|---|---|---|---|
| | | | 1) Terreno de aluvión inundado en sucesos "relativamente frecuentes" (1-3 años) |
| | | | 2) Represas de castores activas/estables |
| | | | 3) Sinuosidad, relación anchura/profundidad y gradiente se encuentran en equilibrio con el marco del paisaje (i.e., accidentes geográficos, geología y región bioclimática) |
| | | | 4) La zona ribereña se ha ensanchado o ha alcanzado la extensión potencial |
| | | | 5) La vertiente de las tierras altas no contribuye a la degradación ribereña. |

| Sí | No | N/A | VEGETACIÓN |
|---|---|---|---|
| | | | 6) Distribución diversa edad-clase (reclutamiento para mantenimiento/recuperación) |
| | | | 7) Composición diversa de vegetación (para mantenimiento/recuperación) |
| | | | 8) Las especies presentes indican mantenimiento de las características de humedad del suelo ribereño |
| | | | 9) La vegetación en los bancos de las corrientes comprende aquellas plantas o comunidades vegetales que tienen sistemas de raíces capaces de soportar sucesos de caudales elevados. |
| | | | 10) La vegetación en la tierra ribereña es muy vigorosa |
| | | | 11) Manto de vegetación adecuada presente para proteger las márgenes y disipar la energía durante sucesos de caudal elevados. |
| | | | 12) Las comunidades vegetales en el área ribereña constituyen una fuente adecuada de detritos boscosos gruesos y/o grandes. |

| Sí | No | N/A | EROSIÓN DEL SUELO-SEDIMENTACIÓN |
|---|---|---|---|
| | | | 13) Características del cauce y del terreno de aluvión (i.e., rocas, cauces de derrame, detritos boscosos gruesos y/o grandes) adecuadas para disipar la energía |
| | | | 14) Las barras en las embocaduras están reverdeciendo. |
| | | | 15) El movimiento lateral de la corriente se asocia con la sinuosidad natural |
| | | | 16) El sistema es verticalmente estable |
| | | | 17) La corriente se encuentra en equilibrio con el agua y sedimentos acarreados por la vertiente (i.e., no hay erosión o sedimentación excesivas) |

(Revisada 1995)

## Observaciones

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

## Resumen de la determinación

**Clasificación de funcionalidad**:

Condición de funcionamiento adecuado _____
Funcional—En riesgo _____
No funcional _____
Desconocida _____

**Tendencia para Funcional—En riesgo**:

Ascendente _____
Descendente _____
No es aparente _____

**¿Existen factores que contribuyen a condiciones inaceptables, fuera del control o la administración del BLM?**

Sí _____
No _____

**En caso afirmativo, ¿cuáles son esos factores?**

____ Regulaciones del caudal
____ Encauzamiento
____ Caudales aumentados
____ Actividades mineras
____ Construcción de caminos
____ Condiciones del cauce corriente arriba
____ Descarga de aguas de campos petrolíferos
____ Otros (especificar) _____

# Apéndice E

# Ejemplos de tierras ribereñas pantanosas

Texas Creek—Colorado
Septiembre de 1976
No funcional

Texas Creek—Colorado
Junio de 1978
Funcional—En riesgo

## Texas Creek—Colorado
## Septiembre de 1976
## No funcional

Texas Creek, localizado en la parte sur-central de Colorado en tierras públicas administradas por la Oficina de Distrito de Canon City, se clasificó como ***no funcional*** en 1976, con base en las definiciones del Bureau. Texas Creek es una corriente perenne de agua fría que nace en las Montañas Sangre de Cristo y fluye aproximadamente 24 millas antes de confluir con el Río Arkansas. Los inventarios realizados en 1976 clasificaron la corriente como un área lateralmente inestable que fue confinada de manera moderada, el pastoreo continuo la afectó muy significativamente y ofrecía valores limitados para la fauna silvestre y acuática.

La fotografía tomada en septiembre de 1976 demuestra claramente por qué Texas Creek se clasificó como ***no funcional.*** Es evidente que esta área ribereña no proveía la vegetación, accidentes geográficos, o detritos boscosos grandes adecuados para disipar las energías de la corriente asociadas con los caudales elevados. Con cada suceso de tormenta, el cauce de la corriente migraba, la erosión se aceleraba, la sedimentación no se filtraba, la retención de aguas de las crecientes y el restablecimiento de los mantos freáticos eran limitados y se modificó la calidad del agua. Los valores de la fauna silvestre se restringían principalmente a servir como un abrevadero, y la población de truchas pardas, menos de 13 peces por cada 500 pies de corriente, se ubicaba muy por debajo de la capacidad o potencial del área.

Por lo general, colocar a una corriente en la categoría de ***no funcional*** es una tarea relativamente sencilla. Sin embargo, existen áreas (naturales y modificadas) que siempre tienen esta apariencia.

---

## Texas Creek—Colorado
## Junio de 1978
## Funcional—En riesgo

Las acciones de la administración se modificaron en 1977 con el fin de revertir la tendencia de Texas Creek y permitir que el área progresara hacia su capacidad y potencial. Los cambios incluyeron un cerco mejorado, así como el descanso y la puesta en práctica de pastoreo de temporal diferido, o pastoreo de invierno. La calidad del hábitat en Texas Creek empezó a mejorar de inmediato después de modificar las prácticas de administración, y en junio de 1978, la fotografía muestra los resultados. Utilizando las definiciones del Bureau, Texas Creek se habría clasificado como un área ***funcional—en riesgo*** en junio de 1978, con una tendencia ascendente.

Al comparar los cambios entre la fotografía de 1976 y la de 1978, se verá que Texas Creek se encontraba en una tendencia ascendente y que había empezado a funcionar físicamente. Con un aumento en la vegetación, las energías de la corriente se habían reducido, la sedimentación se había filtrado y captado, los bancos de la corriente se habían desarrollado, la retención de agua de las crecientes y el restablecimiento de los mantos freáticos se habían acrecentado, el ancho de la corriente disminuyó, se redujo la erosión y la calidad del agua mejoró. Con estos cambios físicos, los valores de la pesca y la fauna silvestre aumentaron. La población de truchas pardas creció en más del doble desde 1976.

Sin embargo, el área todavía se encontraba en riesgo debido a que los atributos del suelo y de la vegetación aún la hacían susceptible a la degradación. El área contenía demasiado suelo desnudo y carecía de las especies de vegetación deseables. Las especies dominantes presentes no tenían sistemas de raíces que estabilizaran los bancos contra el efecto de la retracción.

**Texas Creek—Colorado**
**Octubre de 1978**
**Condición de funcionamiento adecuado**

**Texas Creek—Colorado**
**Julio de 1987**
**Condición de funcionamiento adecuado**

## Texas Creek—Colorado
## Octubre de 1978
## Condición de funcionamiento adecuado

Hacia finales de la temporada de crecimiento de 1978, Texas Creek progresó al punto donde había cruzado el umbral, como se describe en la Figura 2 de la sección de Condición de funcionamiento. Utilizando las definiciones del Bureau, en octubre de 1978, Texas Creek tendría una clasificación de ***CFA.*** **Sin embargo, de ninguna manera Texas Creek había alcanzado su capacidad y potencial. Sin embargo, es posible que hubiera cumplido con los objetivos de la administración y obtenido su comunidad vegetal deseada (etapa seral temprana contra CNP).** La comunidad vegetal de la etapa seral temprana que se había establecido en la fotografía de octubre de 1978 poseía la capacidad de disipar las energías de la corriente asociadas con los elevados caudales en Texas Creek. La inestabilidad presente en Texas Creek en junio de 1978 se había disipado y los atributos del suelo y la vegetación que colocaron a Texas Creek en la categoría de ***funcional—en riesgo*** habían desaparecido. Los atributos tales como una menor erosión; mayor calidad del agua; desarrollo del terreno de aluvión; atrapamiento de detritos boscosos; mejor retención del agua de las crecientes y restablecimiento de los mantos freáticos; estancamiento diverso; características del cauce que proveían el hábitat y la profundidad,duración y temperatura del agua necesarias para la producción de peces; así como otros valores de la fauna silvestre, se habían fortalecido de manera muy significativa.

Ajustar la clasificación de un área de ***funcional—en riesgo*** a ***CFA*** tal vez no sea una tarea sencilla. En el caso de Texas Creek fue fácil debido a que se habían recopilado datos durante 12 años. Para la mayoría de las áreas, el BLM no cuenta con ese lujo. **Es por ello que es necesario contar con un equipo ID.** Para algunas áreas, la única manera de evaluar la funcionalidad es a través de un esfuerzo de la magnitud de un IES.

---

## Texas Creek—Colorado
## Julio de 1987
## Condición de funcionamiento adecuado

Ubicar a las áreas que han alcanzado las etapas serales finales o CNP, como Texas Creek lo hizo en esta fotografía de julio de 1987, en la categoría apropiada es sencillo. Utilizando las definiciones del Bureau, Texas Creek se habría clasificado como en ***CFA.*** La diferencia entre la fotografía tomada en octubre de 1978 y la de julio de 1987 es que la comunidad de vegetación se encontraba en la etapa seral temprana en 1978 y avanzó a la etapa seral última en 1987. Sin embargo, ambas comunidades funcionaban de manera adecuada. La administración define su Comunidad Vegetal Deseada para un área en particular, la cual, a su vez, define las opciones de la administración del BLM.

Por ejemplo, los carneros cimarrones y las truchas pardas están presentes en la vertiente de Texas Creek. Si la especie deseada por la administración es el carnero cimarrón, que prefiere la vegetación de las etapas serales tempranas en los alrededores de los abrevaderos, la comunidad vegetal deseada para Texas Creek sería la de las etapas serales tempranas (fotografía de octubre de 1978). Al mismo tiempo, la producción de truchas pardas es posible, pero no en cantidades óptimas. Sin embargo, el área puede **funcionar de manera adecuada.** Las cantidades óptimas de truchas pardas para esta área se producirían al administrar de las etapas intermedias serales a las últimas. No obstante, esto no les agradaría mucho a los carneros cimarrones.

Las áreas ribereñas pantanosas pueden administrarse con el fin de proveer una mayor biodiversidad, así como para permitir que **la totalidad del área funcione de manera adecuada.** La mayoría de las áreas ribereñas pantanosas pueden funcionar convenientemente en todas las etapas serales, lo que le proporciona al BLM una mayor flexibilidad en la administración.

## Corriente costera poblada de bosques—Oregon
## No funcional

La fotografía que se presenta a continuación nos da un ejemplo de una corriente costera, localizada en Oregon, que se clasificaría como no funcional, en relación con las definiciones del BLM de la condición de funcionamiento adecuado. Es evidente que el área ribereña no provee la vegetación, accidentes geográficos o detritos boscosos grandes adecuados para disipar las energías de la corriente asociadas con los caudales elevados. Durante los eventos de precipitación, el cauce de la corriente emigra, la erosión continúa, los sedimentos no se filtran, la retención del agua de las crecientes y el restablecimiento de los mantos freáticos son limitados y la calidad del agua se modifica. Los valores de la fauna silvestre están restringidos y el área no provee una diversidad de formaciones naturales de estanques o características del cauce que ofrezcan el hábitat y profundidad, duración y temperatura del agua necesarias para la producción de peces. Esta área sustenta muy poca biodiversidad.

## Corriente costera poblada de bosques—Oregon
## Funcional—En riesgo

## Corriente costera poblada de bosques—Oregon
## Condición de funcionamiento adecuado

## Corriente costera poblada de bosques—Oregon
## Funcional—En riesgo

El establecimiento de alisos provee la capacidad para disipar algunas energías de la corriente que ocurren durante los sucesos del caudal en esta área. Esta capacidad da como resultado la captación de sedimentos y carga del lecho, menor erosión y mayor calidad del agua. También ayuda al desarrollo de terrenos e aluvión y mejora la retención del agua de las crecientes y el restablecimiento de los mantos freáticos. En otras palabras, el área ha empezado a funcionar físicamente.

A pesar de estar funcionando, esta área se clasificaría como ***funcional—en riesgo*** debido a que un atributo hidrológico y de vegetación todavía hace al área susceptible a la degradación. Aunque la comunidad vegetal de alisos no provee los sistemas de raíces que estabilizan los bancos contra el efecto de la retracción, probablemente es insuficiente para los sucesos más importantes del caudal. Los detritos boscosos grandes (controles hidrológicos) también están ausentes, lo que inhibe la captación de la carga suficiente en el lecho para ayudar a desarrollar el hábitat que proporcione la profundidad,duración y temperatura del agua necesarias para la producción de peces, anidamiento de aves acuáticas y otros usos, para sustentar de este modo una mayor biodiversidad.

Esta área funcionará de manera adecuada antes de alcanzar la CNP. A medida que la comunidad de alisos envejezca, se volcará sobre la corriente y proveerá los detritos boscosos que auxilien en la captación de carga en el lecho. También, cuando desaparezcan los alisos, las especies de coníferas de la comunidad clímax dominarán el lugar y proporcionarán la estabilidad necesaria de los bancos. Todo esto ocurrirá antes de alcanzar las cifras óptimas de especies de fauna silvestre y peces (una mayor biodiversidad).

---

## Corriente costera poblada de bosques—Oregon
## Condición de funcionamiento adecuado

La fotografía que aparece a la izquierda muestra un área ribereña pantanosa poblada de árboles que ha alcanzado la clasificación de ***CFA.*** La fotografía muestra claramente una corriente costera que presenta la vegetación adecuada y grandes detritos boscosos que disipan la energía de la corriente asociada con los caudales elevados, por lo que la erosión disminuye y se mejora la calidad del agua. La comunidad vegetal ha desarrollado sistemas de raíces que han estabilizado los bancos contra el efecto de la retracción, filtraron los sedimentos y captaron la carga suficiente para el lecho. Esto auxilió a la formación del terreno de aluvión y ha mejorarado la retención de agua de las crecientes y el restablecimiento de los mantos freáticos. El proceso natural ha creado una diversidad de estancamiento y las características del cauce que proveen el hábitat, así como la prufundidad, duración y temperatura del agua necesarias para la producción de peces, anidamiento de aves acuáticas y otros usos, lo que sustentará una mayor biodiversidad.

# PÁGINA DE DOCUMENTACIÓN DEL INFORME

*Formulario aprobado*
*OMB Núm. 0704-0188*

El trabajo de elaboración de informes públicos para esta recopilación de información se estima en promedio de una hora por respuesta, que incluye el tiempo para revisar las instrucciones, investigar en las fuentes de datos existentes, reunir y mantener los datos necesarios, así como completar y revisar la recopilación de información. Envíe sus comentarios en relación con esta estimación de trabajo o cualquier otro aspecto de esta recopilación de información, incluyendo las sugerencias para reducir la carga de trabajo, a Washington Headquarters Services, Directorate for Information Operations and Reports, 1215 Jefferson Davis Highway, Suite 1204, Arlington, VA 22202-4302, y a la Office of Management and Budget, Paperwork Reduction Project (0704-0188), Washington, DC 20503.

**1. PARA USO EXCLUSIVO DE LA AGENCIA** *(Dejar en blanco)*

**2. FECHA DEL INFORME**
Septiembre 1997

**3. TIPO DE INFORME Y FECHAS QUE ABARCA**
Definitivo

**4. TÍTULO Y SUBTÍTULO**
ADMINISTRACIÓN DE ÁREAS RIBEREÑAS RT 1737-9
Proceso para evaluar la condición de funcionamiento adecuado

**5. NÚMEROS DE FINANCIAMIENTO**

**6. AUTOR(ES)**
Hugh Barrett, Jim Cagney, Ron Clark, Jim Fogg, Karl Gebhart, Dr. Paul L. Hansen, Brenda Mitchell, Don Prichard, Dan Tippy

**7. NOMBRE Y DOMICILIO DE LA(S) ORGANIZACIÓN(ES) EJECUTANTE(S)**
U.S. Department of the Interior
Bureau of Land Management—Centro de Servicio
Apartado Postal 25047
Denver, CO 80225-0047

**8. NÚMERO DE INFORME DE LA ORGANIZACIÓN EJECUTANTE**
BLM/RS/ST-97/003+1737

**9. NOMBRE Y DOMICILIO DE LA(S) AGENCIA(S) PATROCINADORA(S)/SUPERVISORA(S)**

**10. NÚMERO DE INFORME DE LA AGENCIA PATROCINADORA/ SUPERVISORA**

**11. NOTAS COMPLEMENTARIAS**
Revisada en 1995; la revisión reemplaza el original

**12a. DECLARACIÓN DE DISTRIBUCIÓN/DISPONIBILIDAD**

**12b. CÓDIGO DE DISTRIBUCIÓN**

**13. RESUMEN** *(Máximo 200 palabras)*

Esta referencia técnica describe el proceso señalado por el Bureau of Land Management (BLM) para evaluar la condición de funcionamiento de las áreas ribereñas en las tierras de propiedad pública. Se hace hincapié en la interacción de la vegetación, accidentes geográficos/suelos e hidrología, para definir la capacidad y potencial de un área. También se destaca la importancia de emplear un equipo interdisciplinario. El documento describe las cuatro categorías de la condición de funcionamiento: condición de funcionamiento adecuado, funcional—en riesgo, no funcional y desconocida; además, analiza las estrategias de administración para cada una.

**14. TÉRMINOS DE LA MATERIA**
*Vegetación de las tierras pantanosas
*Hidrología de las áreas ribereñas
*Suelos en condición de funcionamiento adecuado

**15. NÚMERO DE PÁGINAS**
60

**16. CÓDIGO DEL PRECIO**

**17. CLASIFICACIÓN DE SEGURIDAD DEL INFORME**
Sin clasificar

**18. CLASIFICACIÓN DE SEGURIDAD DE ESTA PÁGINA**
Sin clasificar

**19. CLASIFICACIÓN DE SEGURIDAD DEL RESUMEN**
Sin clasificar

**20. LIMITACIÓN DEL RESUMEN**
UL

NSN 7540-01-280-5500

Formulario estándar 298 (Rev. 2-89)
Estipulado por ANSI Std. Z39-18
298-102

☆ U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE: 1997 - 573-220 / 24019 REGION NO. 8

BLM LIBRARY
RS 150A BLDG. 50
DENVER FEDERAL CENTER
P.O. BOX 25047
DENVER, CO 80225

QH 541.5 .R52 P664 1993
SPANISH c.2
Proceso para evaluar la
condicion de funcionamiento